Desigualdades e inecuaciones

REPASO UNI - 2021

1. Determine el mínimo valor de la expresión $E=\dfrac{x^2-x+1}{x-1}$; si $x>1$.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5/2

2. Sean los números racionales $a_1, a_2, ..., a_n$ tales que $a_1<a_2<...<a_{n-1}<a_n$
Entonces se cumple que

A) $a_1^n<\dfrac{\sum_{i=1}^{n}a_i}{n}<a_n^n$ B) $a_1<\dfrac{\sum_{i=1}^{n}a_i}{n}<a_n$

C) $a_1<\sum_{i=1}^{n}a_i<a_n$

D) $\sqrt[n]{a_1}<\dfrac{\sum_{i=1}^{n}a_i}{n}<\sqrt[n]{a_n}$ E) $\dfrac{a_1}{n}<\dfrac{\sum_{i=1}^{n}a_i}{n}<\dfrac{a_n}{n}$

3. Si $P_{(x)}=bx^2+2cx+a<0 \wedge b\neq 0 \wedge \{a;b;c\}\subset\mathbb{R}$, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F). Considere que α y β son las raíces de $P_{(x)}$.

I. Si $c^2>ab$, entonces el CS$=\langle\alpha;\beta\rangle$, tal que $\alpha<\beta$.

II. Si $c^2<ab \wedge b>0$, entonces CS$=\phi$.

III. Si $c^2=ab \wedge b<0$, entonces CS$=\mathbb{R}-\{\alpha\}$, tal que $\alpha=\beta$.

A) FVV B) VVF C) FFF
D) VVV E) VFF

4. Con respecto a la inecuación polinomial $2x^3+17x<7x^2+30$ indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).

I. El número de soluciones enteras no negativas es 5.

II. $\exists\, x_0\in\mathbb{R}^+\cap$ CS, tal que $x_0^3\in$ CS.

III. Si $x_0\in\mathbb{R}^+\cap$ CS $\rightarrow \dfrac{1}{x_0}\in$ CS.

A) VVF B) VVV C) VFF
D) FVF E) FFV

5. Al resolver la inecuación $x^4-3x^2+1<0$ se obtiene como conjunto solución a $S=\langle\alpha;\beta\rangle\cup\langle\theta;\omega\rangle$
Determine un valor de $(\beta-\alpha)^2+(\omega+\alpha)^3$.

A) 9/8 B) 3 C) 2
D) 1 E) 5/4

6. Resuelva la inecuación fraccionaria $\dfrac{ax^2+ab}{a^2x+bx}\leq 1$
Considere que $b<-1<a<0$.

A) $\langle-\infty;a]\cup\langle 0;a/b]$
B) $\langle-\infty;a]\cup\langle 0;b/a]$
C) $\langle-\infty;b]\cup\langle a;b/a]$
D) $[a;0\rangle\cup[b/a;+\infty\rangle$
E) $\langle a;0\rangle\cup\langle b/a;+\infty\rangle$

7. Respecto al conjunto solución S de la ecuación. $|2x-1|+|x+3|+|x-4|=2|2x-1|$
indique la alternativa correcta.

A) $S\cap\left\langle\dfrac{1}{2};4\right\rangle\neq\phi$
B) $S\cap\langle-2;3\rangle\neq\phi$
C) $S^C\cap\left\langle-\sqrt{6};-\sqrt{5}\right\rangle\neq\phi$
D) $S\subset\mathbb{R}^+$
E) $S\subset\mathbb{R}^-$

8. Luego de resolver la ecuación
$\sqrt{x-x^2} \leq 1-|x|$
se obtiene como conjunto al conjunto B.
Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) en las siguientes proposiciones.
I. El conjunto B presenta 1 elemento entero.
II. $B \cap [-1; 1/4] = [0; 1/4]$
III. $B = [0; 1/2]$

A) VFF B) FVF C) FVV
D) VFV E) VVV

9. Determine el cardinal del conjunto solución de la siguiente ecuación.
$\sqrt{x}+\sqrt{x+1}+\sqrt{x^2+1} = 2-|x2^x|$

A) 6 B) 4 C) 3
D) 1 E) 0

10. Resuelva la inecuación
$\left|\dfrac{x-1}{|x+1|+2}\right| \geq 1$

A) $\mathbb{R}^-$
B) $\langle -\infty; 0\rangle$
C) $\langle -\infty; -1] \cup \langle 1/2; 1\rangle$
D) $\langle -\infty; -2]$
E) $\langle -\infty; -1]$

11. Con respecto al conjunto
$A = \left\{(x; a) \in \mathbb{R}^2 \Big/ \dfrac{1}{|x^2-x-a|} = \dfrac{1}{|x^2-x+a|}\right\}$
indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).
I. $(n; 0) \in A;\ \forall\, n \in \mathbb{R} - \{0; 1\}$
II. $(0; n) \in A;\ \forall\, n \in \mathbb{R} - \{0\}$
III. $(1; n) \in A;\ \forall\, n \in \mathbb{R} - \{0\}$

A) VVF B) VVV C) FFF
D) VFV E) FFV

12. Determine el número de soluciones en la siguiente ecuación
$\sqrt{x+\dfrac{1}{x}}+\sqrt{x-\dfrac{1}{x}} = 1$

A) 4 B) 3 C) 2
D) 0 E) 1

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

CLAVES

01 - C	03 - A	05 - D	07 - C	09 - D	11 - B	
02 - B	04 - D	06 - B	08 - B	10 - E	12 - D	

CLAVES

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
ADUNI